

(3)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-519873

(P2001-519873A)

(43) 公表日 平成13年10月23日 (2001. 10. 23)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターミナル\* (参考)

F 1 6 K 15/20

F 1 6 K 15/20

A

B 6 0 C 29/00

B 6 0 C 29/00

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平10-541126  
 (86) (22) 出願日 平成10年3月25日 (1998. 3. 25)  
 (85) 翻訳文提出日 平成11年10月4日 (1999. 10. 4)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP 98/01747  
 (87) 国際公開番号 WO 98/44282  
 (87) 国際公開日 平成10年10月8日 (1998. 10. 8)  
 (31) 優先権主張番号 97/04245  
 (32) 優先日 平成9年4月2日 (1997. 4. 2)  
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)  
 (81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), AU, BR, CA, C N, JP, RU, US

(71) 出願人 コンパニー ゼネラル デ エタブリッ  
 スマン ミシュラン-ミシュラン エ コ  
 ムパニー  
 フランス国 エフ-63040 クレルモン  
 フェラン セデックス 9 クール サブ  
 ロン 12  
 (72) 発明者 テーランディエール ベルナール  
 フランス エフ-63118 セバザ ルート  
 ド ブランザ 33  
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外9名)

(54) 【発明の名称】 空気圧式支持膜を備えたタイヤ/リム組立体用の弁

(57) 【要約】

空気圧式支持膜を備えたタイヤ (P) / リム (J) 組立体用の弁 (3)。空気圧式支持膜 (M) のキャピティとタイヤのキャピティとの間の圧力差が所定の閾値を越えると、空気圧式支持膜が展開され、膨らまし又は窄め操作が、タイヤキャピティ単独のいずれの窄まりを防ぎながら、膜の保全性を保つようになっている。

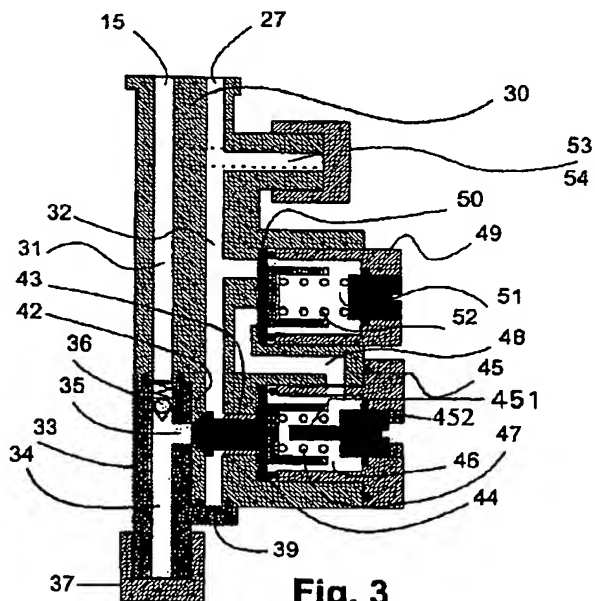


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

1. 第1気密内部キャビティを構成するタイヤ／リム組立体用の弁であって、上記組立体が第1気密内部キャビティに配置された第2気密内部キャビティを構成する空気圧式支持膜を有する、弁において、  
第2内部キャビティおよび大気を連結する第1通路と、  
上記第1通路および第1内部キャビティを連結する第2通路と、  
第2通路に連結された気密空気圧室と、  
上記第1通路と上記室との間の圧力差が第1の所定閾値未満のときに第1通路と第2通路との連結部を閉じられるようになっている第1閉じ手段と、  
上記第2通路が第2の所定の閾値未満のときに空気圧室と第2通路との連結部を閉じるようになっている第2閉じ手段とを備えたことを特徴とするタイヤ／リム組立体用の弁。
2. 第1閾値は通常の作動において第1キャビティと第2キャビティとの間の圧力差にはほぼ相当することを特徴とする請求項1に記載の弁。
3. 第2閾値は低温時のタイヤの定格膨らまし圧力にはほぼ等しいことを特徴とする請求項1に記載の弁。
4. 上記第2閾値を調整する手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の弁。
5. 第1通路と第2通路との連結部を閉じる第1手段は上記空気圧室に隣接した弾性膜に連結されたシール用ピストンよりなることを特徴とする請求項1に記載の弁。
6. 第1通路と第2通路との連結部を閉じる第1手段を閉鎖位置にブロックする手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の弁。
7. 第1通路は第2通路との連結から第2気密キャビティを隔離する逆止弁を有していることを特徴とする請求項1に記載の弁。
8. 第1通路および第2通路を大気へ同時にさらす手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の弁。
9. 上記第2通路は圧力監視装置に連結されていることを特徴とする請求項1に記載の弁。

10. 上記第 1 通路は圧力監視装置に連結されていることを特徴とする請求項 9 に記載の弁。
11. 弁を空気圧式支持膜を固定する手段を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の弁。

## 【発明の詳細な説明】

## 空気圧式支持膜を備えたタイヤ／リム組立体用の弁

本発明は、ホイールのリムに設けられたチューブレスタイヤへの空気供給を行うためにリムに気密に固定されるようになっている弁に関し、より詳細には、空気圧式支持膜を有するタイヤ／リム組立体を装着するようになっている弁に関する。

フランス特許出願第96/14631号は、チューブレスタイヤのバンクの場合にチューブレスタイヤのトレッドを支持する補強ゴム製のベルト付き空気圧式膜を開示している。この膜はタイヤおよびそのリムにより構成された内部キャビティの内側に配置され、タイヤのキャビティの圧力より大きい圧力まで膨らまされるようになっている。これらの通常使用条件下で、膜は推薦圧力で使用されるタイヤの付加半径より小さい最大の走行半径を有する。タイヤのバンクの場合、膜のキャビティとタイヤのキャビティとの間の圧力差が所定の値を越えると、膜ベルトは破壊し、膜はタイヤキャビティの組立体の中へ展開され、かくしてタイヤを許容条件下で走行させ続けることができる。

このような走行タイヤ／リム／支持膜組立体は2つの別体の膨らまし／窄め弁を有するのがよい。これは例えば米国特許第5,538,061号により提案された通常の解決法である。しかしながら、この解決法は2つの欠点を有している。まず、2つの弁の存在はリムを貫通して開けられる第2穴を必要とするために望ましくない。他方、これらの2つの弁は、膜補強体の破壊の閾値を越える2つのキャビティ間の圧力差により偶発的に引き起こされるかも知れないタイヤ保守中の取扱い違いから使用者を保護しない。

本発明の目的はこの問題を解決する弁を提供することである。

本発明による弁は第1気密内部キャビティを構成するタイヤ／リム組立体を装着するようになっており、上記組立体は第1気密内部キャビティに配置された第2気密内部キャビティを構成する空気圧式支持膜を備えている。この弁は、

- 第2内部キャビティおよび大気を連結する第1通路と、
- 上記第1通路および第1内部キャビティを連結する第2通路と、

- 第2通路に連結された気密空気圧室と、
- 上記第1通路と上記室との間の圧力差が第1の所定閾値未満のときに第1通路と第2通路との連結部を閉じられるようになっている第1閉じ手段と、
- 上記第2通路が第2の所定の閾値未満のときに空気圧室と第2通路との連結部を閉じるようになっている第2閉じ手段とを備えている。

優先的には、第1閾値は通常の作動において第1キャビティと第2キャビティとの間の圧力差のほぼ相当し、第2閾値は低温時のタイヤの定格膨らまし圧力にほぼ等しい。

この弁は在来の弁の使用に非常に近い使用を行うことができるという利点を有している。たった1つの膨らましオリフィスが設けられており、膨らまし時、タイヤのギャビティが定格膨らまし圧力であるために膜のキャビティのために与えられる圧力に達することで十分であり、そのとき、2つの通路間の連結部は閉鎖位置にある。

好ましくは、第1通路は第2気密キャビティ、すなわち、空気圧式支持膜のキャビティを弁の2つの通路間の連結通路から隔離する逆止弁を備えている。

かくして、この弁により、2つのキャビティ間の完全な空気圧独立を保証することが可能である。パンクの場合、第1キャビティ内の圧力だけが減少する。

本発明による弁は、有利な実施例では、2つの空気圧キャビティの2つの供給通路を大気に同時にさらす手段を有している。窄ませることは、同時に支持膜の補強体の破壊を引き起こす恐れがない。

添付図面を参照して、本発明の実施例を以下で説明する。

図1Aおよび図1Bは、タイヤが負荷され、通常の条件下で走行している場合のタイヤ／リム／安全膜組立体の直径方向に対向した経線部分を概略的に示す図である。

図2Aおよび図2Bは、損失モードにおける走行状態にある組立体の経線部分を図1に示すと同じように概略的に示す図である。

図3は、本発明による弁の長さ方向断面図である。

図4は、本発明による弁とリムおよび支持膜との間の連結部を示す図である。

図1はタイヤPと、取付けホイールリムJと、空気圧式支持膜Mとよりなる走

行組立体Eを示している。タイヤPは一般に知られたタイヤであり、側壁部20が外側でトレッド21に半径方向に接合されており、且つ内側で半径方向に延長されて2つのビード22を構成しており、各ビードは少なくとも1つのビードワイヤ23により補強されており、ビードワイヤ23のまわりには、半径方向のカーカスケーシング24が固定されて折返し部25を構成している。カーカスケーシング24には、互いに平行なワイヤまたは金属ケーブルの少なくとも2層で構成された頂ケーシング26が頂部に半径方向に設けられており、これらの層が周方向に対して $5^\circ$ と $45^\circ$ との間の角度をなしながら公差している。タイヤPはチューブレスと呼ばれ、膨らましガスに対して不透過性のゴム混合物よりなる層を内側に有している。タイヤ／リム組立体は第1気密内部キャビティ27を構成している。

タイヤPが設けられたホイールリムJは公知の種類のリムである。

空気圧式支持膜Mは第1キャビティ27の内側に第2気密キャビティ15を構成している。この膜Mは閉じられており、その頂部1で頂ケーシング12により補強されている。容易に膨張可能である頂ケーシングは補強ベルト13と関連されており、この補強ベルト13は例えば周方向に配向されたケーブル層130で構成されている。この周方向ケーブル層は膜Mの補強機能、すなわち、一方では、遠心力による応力に対する補強機能、他方では、圧力差 $P_0 - P_1$  ( $P_0$ は $9.5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ に等しい支持膜Mのキャビティ15内の膨らまし圧力、 $P_1$ は $9.5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ に等しいタイヤPのキャビティ27内の圧力)による応力に対する補強機能をもたらす。これらの膨らまし値は選択例では低温条件における定格値である。補強機能により、膜Mが走行組立体Eの普通の走行条件下、すなわち、荷重条件下で、半径 $R_m$ が実際に一定であり、且つタイヤPの付加半径より小さい関係タイヤ用の推薦圧力および速度を維持する(図1Bは普通の走行条件下の組立体の付加部分を示している)。

膜Mはベルト13を小さい厚さのゴム混合物層14により覆うことによって完成されている。膜Mの側壁部11は好ましくは、本発明の弁から始まってタイヤの内側ギャビティまでを容易に膨らましてたり窄めたりすることができるようにリムJに接触するように設計された膜の壁部の長さのわたって延ばされた半径方向

の凹部110により溝付きである。

タイヤPがゆっくりまたは急に内圧を損失すると、この圧力損失の理由に関わらず、圧力差 $P_0 - P_1$ は、層130のケーブルが破壊し、かくしてタイヤPのキャビティ27を完全に占有するまで(図2A、図2B)支持膜Mの膨張を行うようになるまで増大する。容積の増大の結果膜Mの初めの内圧 $P_0$ が低減するので、走行組立体はより低い圧力 $P_2$ 下で作動し、損失モードにおける走行中の付加半径 $R'_E$ が普通の走行中の付加半径 $R_E$ (図1B)より小さくなる。しかしながら、半径 $R'_E$ により、タイヤPの大きな損失なしに且つ人の介入なしに次の維持空気まで適度の速度の走行を許容し、次いで維持空気により必要な圧力補給を行って半径 $R_E$ に非常に近い半径を得、且つ実際に普通の条件下の走行を許容するが、車両の速度は組立体の実質的に大きい加熱のため、僅かに低下されなければならない。

図3は上記のような組立体Eを装着するようになっている本発明による弁3を長さ方向断面図で示している。

この弁3は、膜Mのキャビティ15を大気と連結する第1通路31と、タイヤPのキャビティ27を大気と連結する第2通路32とを有する弁胴30を備えている。大気に開放した側で弁胴30に部品33が固定されている。この部品33は第2通路と、一方では、第1通路31の端部に連結され、他方では、第2通路との連結部35に連結された通路とをシールする固定プラグ39を備えている。通路34の大気への出口は取外し可能なプラグ37によってシールされている。通路34は第1通路31との連結部の位置に設置された在来の逆止弁36を備えている。この弁36により、第2気密キャビティ15、すなわち、空気圧式支持膜Mのキャビティを完全に隔離することができる。部品33は2つの通路31、32を同時に大気にさらし、かくして2つのキャビティ15、27を同時に窄めるように取外し可能である。

2つの通路31、32は連結通路35によって連結されている。この通路35は弁45の膜44に固定されたピストン43によってシールし得る座部43を有している。また、この弁は室46と、戻しばね47と、ピストン43を連結部35を閉じる位置にブロックする調整可能なねじ451とを備えている。室46

は弁49の膜50により閉じ得る連結部48により第2通路に連結されている。

また、上記弁49は室51と、調整可能な力の戻しばね52とを備えている。通路31、32は圧力関し装置（図示せず）を備えた別体の連結部53、54を有している。

弁3の作動は下記のごとくである。膨らますと、通路34は加圧膨らましガス源に連結される。逆止弁36が開き、空気が通路に入って支持膜Mのキャビティ15を膨らます。初めの膨らましにおいて、室46内の圧力は大気圧であり、第1通路31と室46との間の圧力差が $0.5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ 程度の閾値を越えると、ピストン43は引っ込み、連結部35が開く。空気が通路32に入り、タイヤPの内部キャビティ27を膨らます。第2通路32内の圧力がタイヤPの定格膨らまし圧力に相当する $9.0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ 程度の閾値に達すると、弁49の膜50は引っ込み、通路48の仲介により室46と第2通路32との間の連結部を開放する。すると、室46の圧力はタイヤの定格膨らまし圧力とおよび第1通路31の圧力に等しくなる。ばね47の圧力に加えてこの圧力により連結部35を閉じ、キャビティ15内において圧力 $P_0$ が達成されるまで、膨らましが進む。

キャビティ15の収縮はタイヤPのキャビティ内の圧力を変更することなしに弁36を作動することによって可能である。2つの通路31、32を大気に開放するように部品33を漸次引き抜くことによって2つのキャビティを同時に窄めることができる。

最後に、タイヤPのキャビティ27の偶発的膨らまし損ない時に、圧力が圧力 $P_1$ 未満になると、弁49のばね51が室46と第2通路32との間の連結部をシールして室46を完全に隔離し、且つその内圧を少なくとも定格膨らまし圧力の値に維持し、2つの通路間の連結部35を閉じた状態に保つ。従って、キャビティ15もまた、タイヤキャビティ内の圧力から完全に独立しており、圧力差 $P_0 - P_1$ が $2.5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ 程度の所定の閾値より大きくなると、補強体が破壊し、膜Mがキャビティ27の組立体の中へ展開される。また、タイヤPのパンクおよびキャビティ27の収縮の場合に、逆止弁36の位置がキャビティ15の空気圧の独立を保証する。その場合、タイヤ、リムおよび支持膜の走行組立体は許容可能な条件下で走行を継続することができる。空気圧室46内の圧力が漸次現象しな



いことは保証されないので、ねじ451によってピストン43を、連結部35の座部42を閉じてこの空気圧室46内の圧力に関わらずキャビティ15の再膨らましを許容する位置に手でブロックし得るようにしておく。ストッパ452によりピストン43を初めの校正力位置に戻すことができる。

かくして、弁3により補強体13の破壊および膜Mの展開が偶発的に引き起こす走行組立体のいずれの取扱い違いをも防ぐことが可能である。

図4は膜MおよびリムJへの弁3の固定を示している。この固定は部分60により半径方向内側に延長された膜Mの半径方向内側部分に弁基部61を固定してなる。弁基部61および部分60には、通路62が横切っており、この通路62は一方では膜Mの壁部を介してキャビティ15に連結されており、他方では、第1通路31に連結されている。また、部分60には、円筒形通路63が横切っており、この通路63は一方では、タイヤのキャビティ27に連結されており、他方では、第2通路32に連結されている。溝110はタイヤのキャビティ27と通路63との優れた連通をもたらしている。通路63は弁胴30の角方向位置に関わらず通路32との良好な連結を許容するように円筒形である。部分60により、ねじナット65により適所に保持された在来のグロメット64によりリムJを通るタイヤキャビティ27の気密性を確保している。連結部66により、部分60への弁胴30の固定を行っている。

変更例として、本発明による弁を回転タイヤホイールハブ組立体の任意の他の部分に固定してもよい。ただし、この部分が加圧すべき2つのキャビティに空気圧式に連結されていることが条件である。

最後に、弁は膨らましゲージの一部であってもよく、また保守作業時に、例えば部分60に対して取外し可能に連結することができる連結装置よりなってもよい。

【図1】

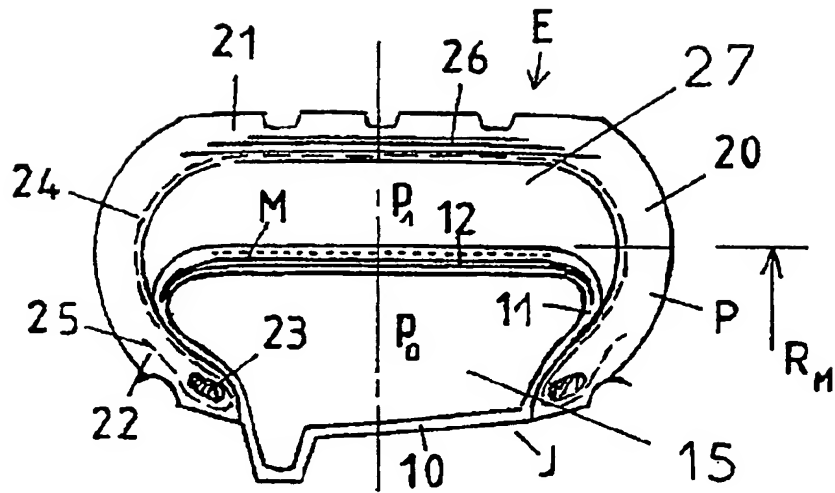


FIG 1A

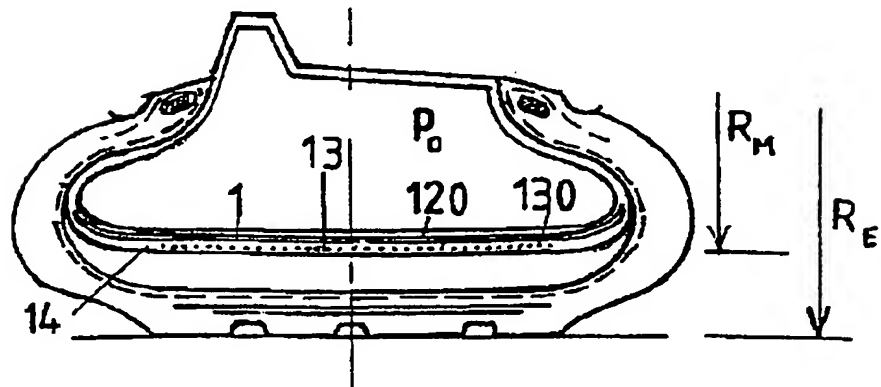


FIG 1B

【図2】

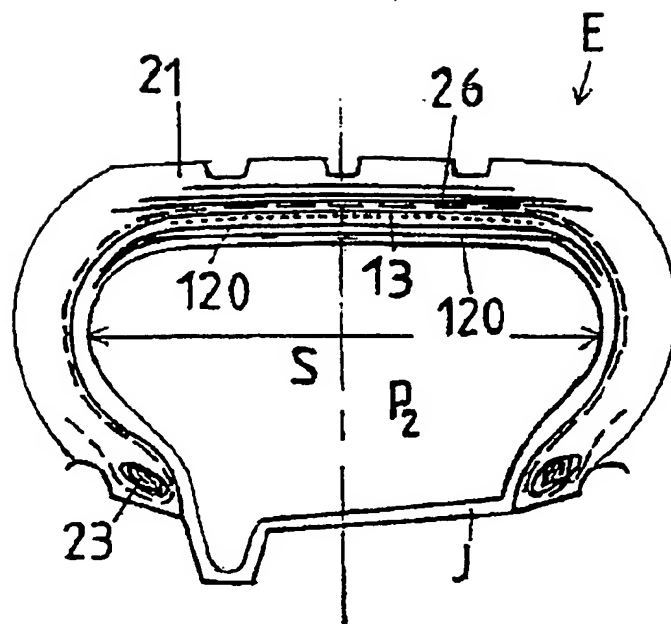


FIG 2A

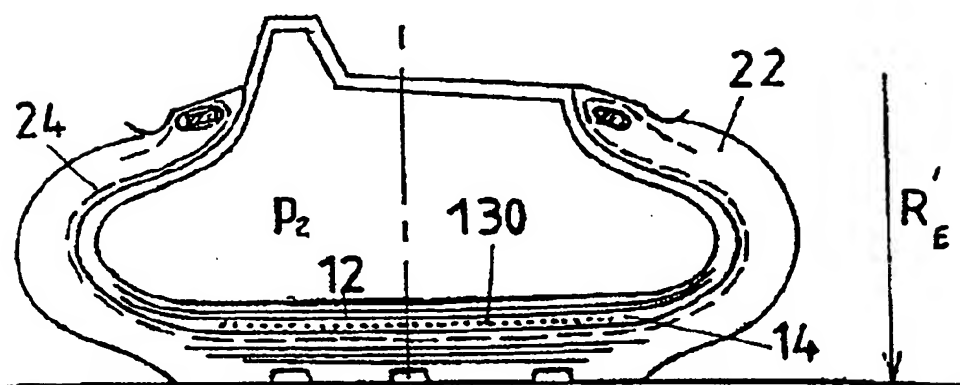
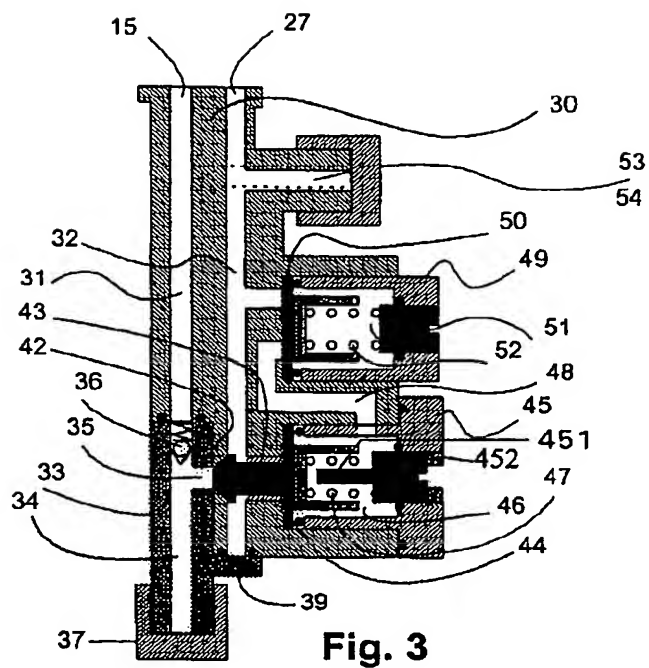
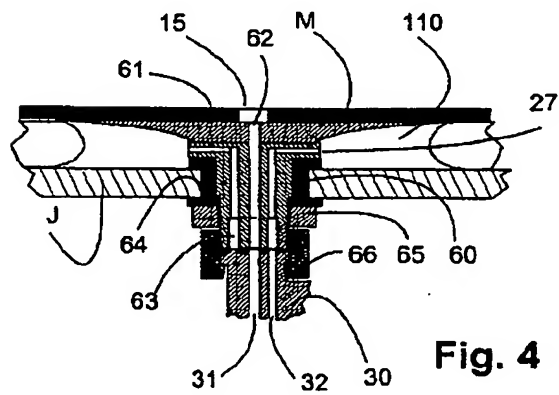


FIG 2B

【図3】



【図4】



【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/EP 98/01747		
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 F16K15/20 B60C29/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 F16K B60C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 479 976 A (CHO WOON-JE) 2 January 1996 see column 5, line 10-45; figures ---	1
A	DE 37 11 785 A (ZIEGLER GERD) 27 October 1988 see column 12, line 10-64; figures ---	1
A	US 2 354 912 A (E. EGER) 1 August 1944 see page 1 ---	1
A	US 5 538 061 A (BLAIR JOHNNY E) 23 July 1996 cited in the application see the whole document ---	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 June 1998		Date of mailing of the international search report 07/07/1998
Name and mailing address of the ISA Europeaan Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 600 nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pöhl, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Int. l. Application No. PCT/EP 98/01747
C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 180 455 A (CHENG YING-HSUNG) 19 January 1993 see figure 48 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No.

PCT/EP 98/01747

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5479976 A	02-01-1996	JP 8282208 A	29-10-1996
DE 3711785 A	27-10-1988	WO 8807939 A	20-10-1988
US 2354912 A	01-08-1944	NONE	
US 5538061 A	23-07-1996	NONE	
US 5180455 A	19-01-1993	NONE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**